

7 0 3

WZMACNIACZ STEREOFONICZNY PW-3017

I. DANE TECHNICZNE

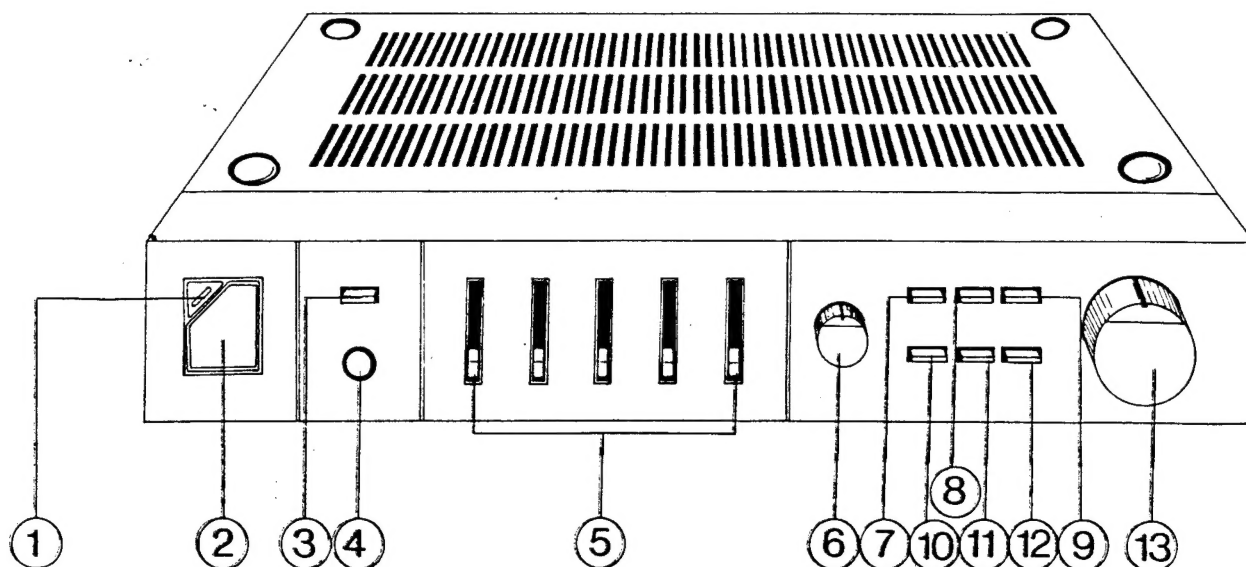
- 1 -

Lp.	Parametr	Jednostka	Wartość
1	Znamionowa moc wyjściowa	W	2x15
2	Znamionowa moc wyjściowa /muzyczna/	W	2x20
3	Znamionowa impedancja obciążenia kanału	Ω	8
4	Współczynnik zawartości harmoniczych	%	≤ 1
5	Pasma przenoszenia /+0-3dB/	Hz	30-30000
6	Stosunek sygnał/zakłócenia przy znamionowej mocy wyjściowej:		
	- wejście dla wkładki magnetycznej		≥ 60
	- pozostałe wejścia	dB	≥ 70
7	Tłumienie przesłuchu między kanałami		
	- f = 1000 Hz	dB	≥ 40
	- f = 250 Hz		
	- 10000 Hz		≥ 30
8	Znamionowe napięcie wejściowe:		
	- wejście dla wkładki magnetycznej	mV	$3,0 \pm 0,5$
	- pozostałe wejścia		200 ± 30
9	Maksymalne napięcie wejść		
	- wejście dla wkładki magnetycznej	mV	≥ 35
	- pozostałe wejścia	V	$\geq 2,0$
10	Napięcie wyjściowe dla magnetofonu /zapis/	mV/k Ω	$0,5 \pm 0,1$
11	Moc na wyjściu do podłączenia słuchawek /8-2000 Ω /	mW	≤ 100
12	Zakres regulacji korektora graficznego dla sygnałów o częstotliwościach: 63 Hz, 250 Hz, 1000 Hz, 4 kHz, 16 kHz	dB	-12 ± 2 $+12 \pm 2$
13	Filtry:		
	"kontur" /f=100 Hz i 10000 Hz/	dB	$+8 \pm 2$
14	Zasilanie	V, Hz	220, 50
15	Pobór mocy z sieci	VA	≤ 85
16	Wymiary	mm	350x200x60
17	Masa	kg	ok. 3,6

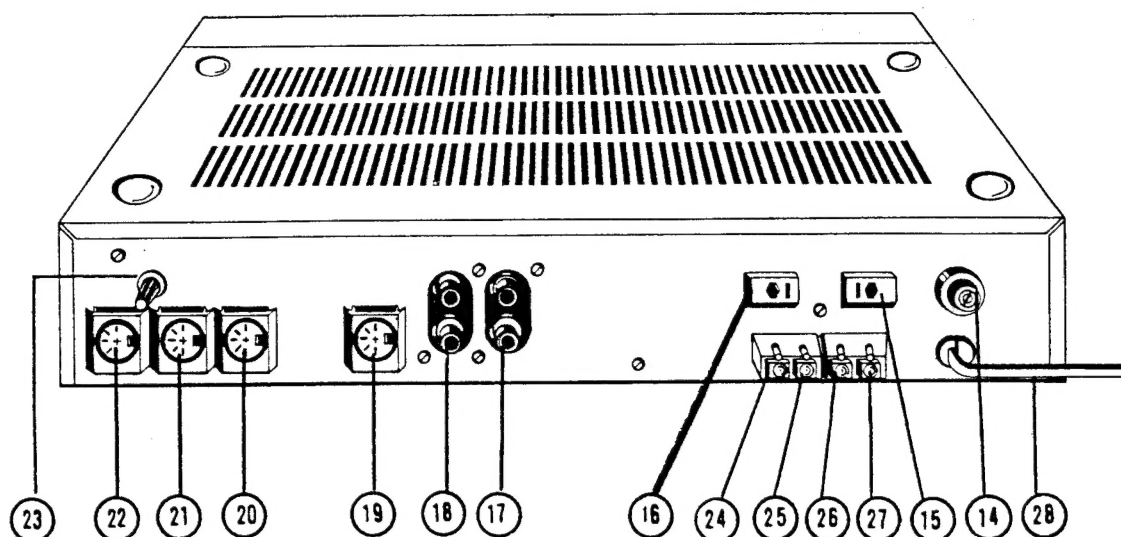
Szczegółowe dane techniczne wraz z metodami pomiarowymi zawarte są w normie ZN-68/MHiPM-14/T4-067

II. CZĘŚĆ MECHANICZNA

1. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I GNIAZD WZMACNIACZA



Rys. 1. Widok płyty czołowej



Rys. 2. Widok ściany tylnej

- 1 - lampka kontrolna
- 2 - przycisk wyłącznika sieciowego
- 3 - przełącznik grup głośników SPEAKERS
- 4 - gniazdo typu Jack do podłączenia słuchawek PHONES
- 5 - regulatory korektora graficznego
- 6 - pokrętło regulacji równoważenia wzmacnienia kanałów wzmacniacza BALANCE
- 7 - przycisk źródła sygnału dodatkowego AUX
- 8 - przycisk źródła sygnału radiowego TUNER
- 9 - przycisk źródła sygnału z gramofonu z wkładką magnetyczną PHONO
- 10 - przycisk rodzaju pracy mono-stereo- MONO
- 11 - przycisk magnetofonu MONITOR
- 12 - przycisk filtru kontur LOUDNESS
- 13 - pokrętło regulacji wzmacnienia VOLUME
- 14 - oprawka bezpiecznika sieciowego
- 15 - gniazdo do podłączenia lewego zestawu głośnikowego grupy A
- 16 - gniazdo do podłączenia prawego zestawu głośnikowego grupy A
- 17 - gniazdo typu "Cinch" do odtwarzania z magnetofonu
- 18 - gniazdo typu "Cinch" do nagrywania na magnetofon
- 19 - gniazdo do podłączenia magnetofonu /zapis-odczyt/
- 20 - gniazdo uniwersalne
- 21 - gniazdo do podłączenia tunera
- 22 - gniazdo do podłączenia gramofonu z wkładką magnetyczną
- 23 - zacisk uziemiający
- 24 - zacisk "+" prawego zestawu głośnikowego grupy B
- 25 - zacisk "-" prawego zestawu głośnikowego grupy B
- 26 - zacisk "+" lewego zestawu głośnikowego grupy B
- 27 - zacisk "-" lewego zestawu głośnikowego grupy B
- 28 - sznur sieciowy

2. DEMONTAŻ WZMACNIACZA

— 3 —

UWAGA: Przed przystąpieniem do demontażu wzmacniacza należy wyjąć wtyczkę sznura sieciowego z gniazda sieciowego.

1. Odkręcić cztery wkręty /3/.
2. Zdjąć obudowę /1/ wzmacniacza.
3. Odkręcić sześć wkrętów mocujących dno wzmacniacza /18/.
4. Zdjąć dno /67/.

3. WYMIANA PŁYTY CZOŁOWEJ

1. Zdemontować wzmacniacz wg p. 2.
2. Zdjąć gałki oraz przyciski z przełączników, potencjometrów i suwaków korektora
3. Odkręcić cztery wkręty /22, 37/
4. Zdjąć płytę czołową /27/
5. Zamontować nową płytę czołową w odwrotnej kolejności niż poprzednio.

4. WYMIANA PŁYTKI KPL. STOPNIA WEJŚCIOWEGO

1. Zdemontować wzmacniacz wg p. 2 i 3.
2. Odlutować przewody.
3. Odkręcić wkręt /12/ mocujący płytkę do wspornika bocznego /48/.
4. Wyjąć płytkę kpl. stopnia wejściowego /40/.

5. WYMIANA PŁYTKI KPL. KOREKTORA /płytki kpl. filtrów i płytki kpl. potencjometrów/

1. Zdemontować wzmacniacz wg p. 2 i 3.
2. Odkręcić 10 wkrętów /31/ mocujących płytkę kpl. do chassis przód /68/.
3. Odlutować przewody.
4. Wyjąć płytkę kpl. korektora /30, 69/.

6. WYMIANA PŁYTKI KPL. WZMACNIACZA

1. Zdemontować wzmacniacz wg p. 2 i 3.
2. Wyjąć płytkę kpl. stopnia wejściowego i płytkę kpl. korektora /patrz p. 4 i 5/.
3. Odkręcić 2 wkręty /19/ mocujące przełącznik klawiszowy /44/ do chassis przód /68/.
4. Wyjąć przełącznik klawiszowy /44/.
5. Rozłączyć połączenia lutowane na gniazdach PHONO/TAPE, przełączniku i odlutować wszystkie przewody łączące płytkę z transformatorem oraz pozostałymi płytkami.
6. Odkręcić dwa wkręty mocujące radiator do wspornika.
7. Odkręcić dwie nakrętki mocujące potencjometry do chassis przód.
8. Wyjąć płytkę wzmacniacza.

III. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. OPIS WYROBU

Stereofoniczny wzmacniacz akustyczny typu PW-3017 przeznaczony jest do pracy w zestawie elektroakustycznym umożliwiającym stereofoniczne i monofoniczne odtwarzanie dźwięków w pomieszczeniach zamkniętych. Może współpracować z gramofonem wyposażonym we wkładkę magnetyczną, tunerem, magnetofonem oraz dodatkowym źródłem sygnału elektroakustycznego.

Wyjścia wzmacniacza są przystosowane do podłączenia zestawów głośnikowych o impedancji 8 Ω i słuchawek o impedancji 8-2000 Ω . Wzmacniacz wyposażony jest w korektor graficzny, który umożliwia regulację brzmienia odtwarzanego dźwięku w pięciu podzakresach pasma akustycznego. Ze względu na gabaryty zewnętrzne wzmacniacz prezentuje modną obecnie w świecie linię wzorniczą "midi-line", której cechą szczególną są niewielkie wymiary obudowy.

2. OPIS DZIAŁANIA WZMACNIACZA

2.1. Przedwzmacniacz korekcyjny

Ze względu na symetrię całego toru wzmacniacza /za wyjątkiem elementów R 110, D 202, C 203, C208 - wspólnych dla obydwu kanałów/ w opisie zostanie omówiony tylko kanał lewy. Odpowiednie elementy kanału lewego mają numerację powyżej 100, a kanału prawego - powyżej 200. Przedwzmacniacz wzmacnia sygnał doprowadzony z wejścia dla gramofonu z wkładką magnetyczną. Sygnał przez kondensator C 101 jest podawany na bazę tranzystora T 101. Rezystor R 112 decyduje o impedancji wejściowej układu. Wzmocniony przez T 101 sygnał jest doprowadzony bezpośrednio do bazy tranzystora T102. Charakterystykę przenoszenia przedwzmacniacza kształtują elementy pętli sprzężenia zwrotnego R 109, R 113, C 105 i C 107 włączone między kolektor tranzystora T 102, a emiter - tranzystora T 101. Przebieg wzorcowej charakterystyki przenoszenia jest zgodny z normą BN-84/8281-04

Częstotliwość /Hz/	Poziom /dB/
40	+16,8
63	+15,4
80	+14,3
125	+11,5
250	+ 6,7
500	+ 2,6
1000	0
2000	- 2,6
4000	- 6,6
6300	- 10
8000	-11,9
10000	-13,7
12000	-15,3
14000	-16,6
16000	-17,7
20000	-19,6

2.2. Stopnie wstępne

Sygnał z przedwzmacniacza jest doprowadzony przez zespół przełączników do wejścia wtórnika emiterowego, zbudowanego na tranzystorze T1. Sygnał do zapisu na magnetofon doprowadzony jest poprzez rezystor R63. Na wejściu wtórnika znajdują się potencjometry wzmocnienia P1 i balansu P2. Potencjometr wzmocnienia jest skompensowany fizjologicznie /regulacja psfometryczna/. Elementy tej regulacji tzw. "kontur" /R 120, C 110, R 121, C 111/ podłączone do odczepów potencjometru wzmocnienia /z możliwością odłączenia/ umożliwiają przy cichym odtwarzaniu uwydatnienie charakterystyki przenoszenia wzmacniacza w zakresie niskich i wysokich częstotliwości.

2.3. Korektor graficzny

Sygnał z potencjometru wzmocnienia doprowadzony jest do korektora graficznego. Na wejściu znajduje się wtórnik emiterowy zbudowany na tranzystorze T 103. Z wyjścia wtórnika sygnał przechodzi do wzmacniacza napięciowego /tranzystory T 104, T 105/. Między wejściami tego wzmacniacza znajduje się zespół potencjometrów suwakowych P3-P7 z szeregowymi obwodami rezonansowymi. Indukcyjność takiego obwodu jest wykonana w postaci układu aktywnego. Poszczególne indukcyjności zbudowane są z tranzystorów T 117- T121.

Jeśli suwak potencjometru znajduje się w górnym położeniu, uzyskuje się tłumienie sygnału wejściowego o częstotliwości rezonansowej obwodu LC. Natomiast w położeniu dolnym suwaka potencjometru następuje podbicie sygnału wejściowego. Zasilacz stosowany we wzmacniaczu przystosowany jest do zasilania urządzenia z sieci prądu przemiennego 220 V, 50 Hz. Stopnie wstępne i układ różnicowy wzmacniacza mocy zasilane są napięciem stabilizowanym przez stabilizator szeregowy T 302. Wzmacniacz mocy zasilany jest napięciem symetrycznym z kondensatora C 306. Napięcie to jest otrzymywane po wyprostowaniu przez prostownik diodowy D 304- D 311 napięcia zmiennego, otrzymywanego z końcówek transformatora. Dioda świecąca D 302 sygnalizuje włączenie wzmacniacza do sieci. Zasilacz przedwzmacniacza jest wyposażony w układ zabezpieczający przed nadmiernym wzrostem temperatury transformatora. Tranzystor D 301, zwiiera diodę D 303, ustalającą wartość napięcia stabilizowanego. Ma to miejsce w przypadku wzrostu temperatury pozystora P 120C ponad wartość, przy której następuje skokowa zmiana rezystancji tego elementu. Pozystor P 120C jest niewidoczny, gdyż znajduje się pod ekranem miedzianym umieszczonym na zewnątrz uzwojeń transformatora. Jego końce przylutowane są do odpowiednich końcówek, zamocowanych na karkasie transformatora.

IV. REGULACJA I POMIARY WZMACNIACZA

1. WARTOŚĆ POMIARÓW

Podane na schemacie elektrycznym wzmacniacza wartości pomiarowe zostały określone przy napięciu sieci zasilającej 220 V, 50 Hz \pm 2 %.

1.1. Pomiar napięć przemiennych

Napięcie przemienne zmierzono woltomierzem tranzystorowym o impedancji wejściowej 1 M Ω /30 pF przy ustawieniu suwaków korektora graficznego w położeniu środkowym zapewniającym uzyskanie liniowej charakterystyki przenoszenia i przy wystawieniu wzmacniacza do znamionowej mocy wyjściowej sygnałem 1000 Hz, doprowadzonym do wejścia dla gramofonu z wkładką magnetyczną.

1.2. Pomiar napięć stałych

Napięcie stałe zmierzone miernikiem uniwersalnym klasy 1,5 o impedancji wejściowej 20 k Ω /V.

2. SPRAWDZENIE PARAMETRÓW WZMACNIACZA

Sprawdzenie parametrów przeprowadza się kolejno dla obu kanałów wzmacniacza. Pomiary z zasady wykonuje się doprowadzając sygnał z generatora do gniazda wejściowego dla tunera przy następujących położeniach regulatorów i przełączników:

- regulator wzmocnienia VOLUME ustawiamy na maksimum,
- suwaki korektora graficznego ustawione w położeniu środkowym zapewniającym uzyskanie liniowej charakterystyki przenoszenia,
- regulator równowagi kanałów BALANCE ustawiony w położeniu środkowym,
- przełącznik wejść ustawiony w położeniu TUNER,
- przycisk magnetofonu MONITOR wyłączony,
- przełącznik grup głośników SPEAKERS ustawiony w pozycji A.

2.1. Sprawdzenie znamionowej mocy wyjściowej i współczynnika zawartości harmonicznych

- Przed przystąpieniem do pomiarów dynamicznych należy sprawdzić stałe napięcie występujące na wyjściu wzmacniacza, które nie powinno wynosić więcej niż \pm 100 mV/DC/ oraz wartość prądu spoczynkowego stopnia mocy. Pomiar prądu jest wykonywany metodą pośrednią za pomocą miliwoltomierza DC podłączonego do emiterów tranzystorów mocy badanego kanału. Wartość zmierzonego napięcia powinna zawierać się w granicach /5+7/ mV. Pomiar prądu spoczynkowego należy wykonać przy odłączonym obciążeniu i skróconej na minimum sile głosu.

- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz i napięciu 200 mV dla gniazda TUNER /jednocześnie kanał lewy i prawy/. Moc uzyskana na wyjściu obu kanałów powinna wynosić 15 W. Przy impedancji obciążenia 8Ω odpowiada to napięciu wyjściowemu 11 V.
- Zmierzyć współczynnik zawartości harmonicznych, który nie powinien przekraczać 1 %.
- Identyczny pomiar wykonać przy częstotliwości 40 Hz i 16 kHz.

2.2. Sprawdzenie znamionowego napięcia wejściowego

2.2.1. Wejście gramofonowe PHONO

- Wcisnąć przycisk PHONO.
- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz do gniazda PHONO o takiej wartości napięcia, aby na wyjściu uzyskać moc znamionową. Zmierzona wartość napięcia wejściowego powinna wynosić $3,0 \pm 0,5$ mV.
- W trakcie pomiarów przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.

2.2.2. Wejście TUNER

- Wcisnąć przycisk TUNER
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz do gniazda TUNER o takiej wartości, aby na wyjściu wzmacniacza uzyskać moc znamionową.
- Zmierzona wartość napięcia wejściowego powinna wynosić 200 ± 30 mV.

2.2.3. Wejście uniwersalne AUX

- Wcisnąć przycisk AUX.
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz do gniazda AUX o takiej wartości, aby na wyjściu wzmacniacza uzyskać moc znamionową. Zmierzona wartość napięcia wejściowego powinna wynosić 200 ± 30 mV.

2.2.4. Wejście magnetofonowe

- Wcisnąć przycisk MONITOR.
- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz do gniazda TAPE o takiej wartości, aby na wyjściu wzmacniacza uzyskać moc znamionową. Zmierzona wartość sygnału wejściowego powinna wynosić 200 ± 30 mV.

2.3. Sprawdzenie napięcia do nagrywania na magnetofon

- Wcisnąć przycisk TUNER
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Potencjometr siły głosu na 1/2 obrotu.
- Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz i napięciu 200 mV do gniazda TUNER.
- Zmierzyć napięcie na wyjściu do nagrywania w gnieździe TAPE /styki 1 - kanał lewy, styki 4 - kanał prawy/. Zmierzona wartość napięcia wyjściowego powinna wynosić $(7,2 \pm 11)$ mV. Zmierzona wartość napięcia na gnieździe REC typu Cinch powinna wynosić 150-200 mV. Wyjścia do nagrywania obciążyć rezystorem 47k.

2.4. Sprawdzenie regulacji korektora graficznego

- Wcisnąć przycisk TUNER
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.

- 2.4.a. Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz do gniazda TUNER kanał lewy o takiej wartości, aby na wyjściu kanału lewego uzyskać napięcie 1 V. Odpowiada to poziomowi 0 dB. Suwaki korektora graficznego powinny być ustawione w położeniu środkowym.

- Przestroić generator na 63 Hz i sprawdzić podbicie przy ustawieniu suwaka 63 Hz na max. Podbicie powinno wynosić $+12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 250 Hz i sprawdzić podbicie przez ustawienie suwaka 250 Hz na max. Podbicie powinno wynosić $+12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 1 kHz i sprawdzić podbicie przez ustawienie suwaka 1 kHz na max. Podbicie powinno wynosić $+12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 4 kHz i sprawdzić podbicie przez ustawienie suwaka 4 kHz na max. Podbicie powinno wynosić $+12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 16 kHz i sprawdzić podbicie przez ustawienie suwaka 16 kHz na max. Podbicie powinno wynosić $+12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Powtórzyć czynności dla kanału prawego.

- 2.4.b. Doprowadzić sygnał o częstotliwości 1 kHz do gniazda TUNER kanał lewy o takiej wartości, aby na wyjściu kanału lewego uzyskać napięcie 10 V. Odpowiada to poziomowi 0 dB.

Suwaki korektora graficznego w położeniu środkowym.

- Przestroić generator na 63 Hz i sprawdzić tłumienie przez ustawienie suwaka 63 Hz na min. Tłumienie powinno wynosić $-12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 250 Hz i sprawdzić tłumienie przez ustawienie suwaka 250 Hz na min. Tłumienie powinno wynosić $-12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 1 kHz i sprawdzić tłumienie przez ustawienie suwaka 1 kHz na min. Tłumienie powinno wynosić $-12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 4 kHz i sprawdzić tłumienie przez ustawienie suwaka 4 kHz na min. Tłumienie powinno wynosić $-12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 16 kHz i sprawdzić tłumienie przez ustawienie suwaka 16 kHz na min. Tłumienie powinno wynosić $-12 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$.
- Powtórzyć czynności dla kanału prawego.

2.5. Sprawdzenie działania filtra LOUDNESS

- Wcisnąć przycisk TUNER.
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Przycisk LOUDNESS powinien być włączony.
- Pokrętło VOLUME - w położeniu środkowym.
- Suwaki korektora graficznego - w położeniu środkowym.
- Do gniazda TUNER doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz i o takiej wartości, aby na wyjściu wzmacniacza uzyskać 1 V. Odpowiada to poziomowi 0 dB.
- Przestroić generator na 100 Hz i sprawdzić "podbicie" tonów niskich, powinno ono wynosić $+8 \pm 2 \text{ dB}$.
- Przestroić generator na 10 kHz i sprawdzić "podbicie" tonów wysokich, również powinno wynosić $+8 \pm 2 \text{ dB}$.

2.6. Sprawdzenie działania przycisku MONO

- Wcisnąć przycisk TUNER.
- Podać na gniazdo TUNER kanał lewy sygnał o częstotliwości 1 kHz i napięciu 100 mV. Kanał prawy nie sterowany.
- Przycisk MONO wyłączony.
- Sygnał powinien pojawić się tylko na wyjściu kanału lewego.
- Wcisnąć przycisk MONO.
- Sygnał powinien pojawić się na wyjściach kanałów lewego i prawego.
- Powtórzyć czynności dla kanału prawego.

2.7. Sprawdzenie tłumienia przesłuchu

2.7.1. Przesłuchu między kanałami

- Wcisnąć przycisk TUNER.
- Do kanału lewego gniazda TUNER doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz iysterować wzmacniacz do mocy znamionowej, którą należy przyjąć jako poziom odniesienia 0 dB.
- Zmierzyć napięcie na wyjściu kanału prawego, które powinno być mniejsze o co najmniej 40 dB w stosunku do poziomu odniesienia. Wejście kanału niesterowanego powinno być obciążone rezystancją 10 k Ω . W trakcie pomiarów przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Powtórzyć pomiar przy sterowaniu kanału prawego.

2.7.2. Przesłuch między wejściami

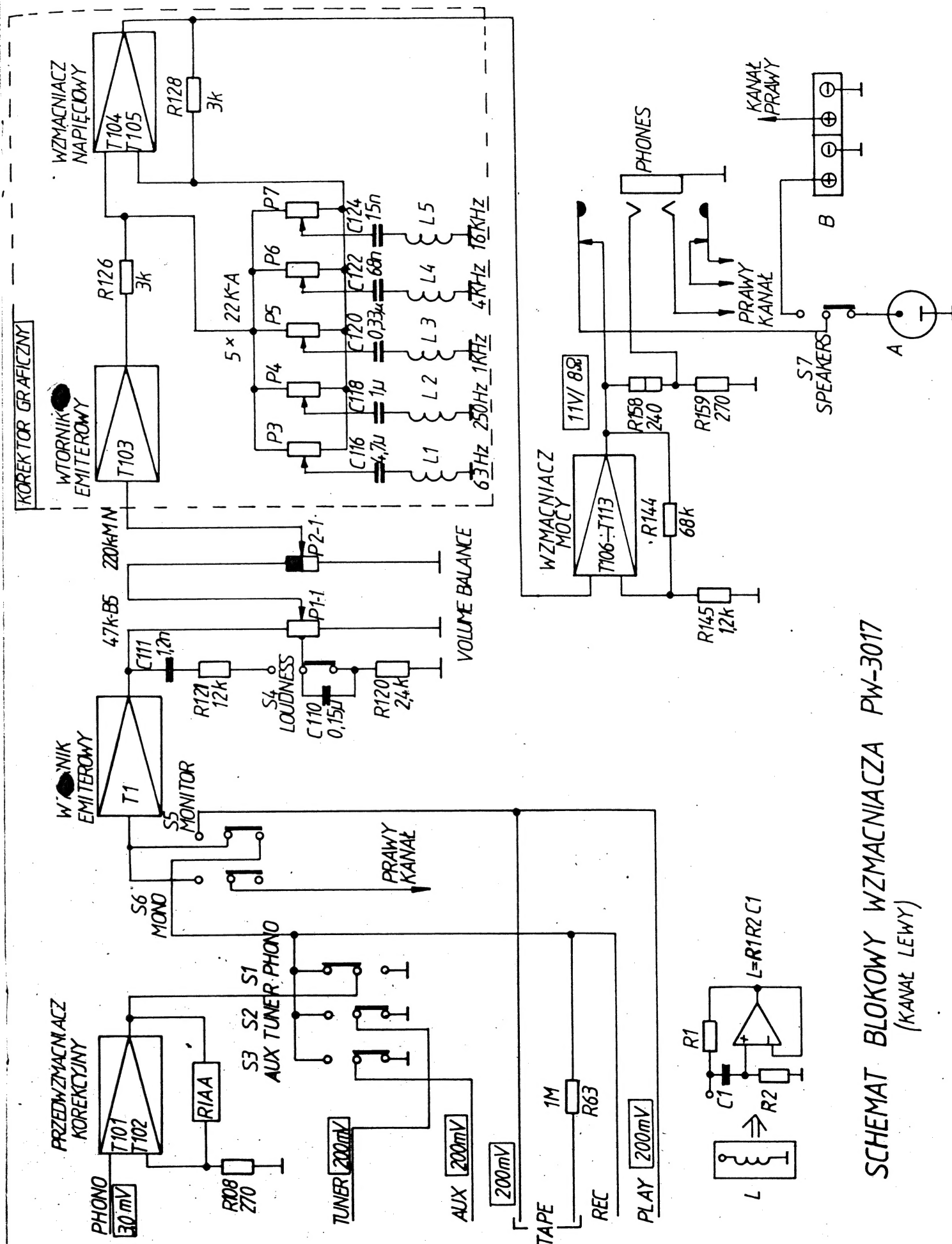
- Wcisnąć przycisk TUNER.
- Przycisk magnetofonu powinien być wyłączony.
- Do wejścia lewego kanału gniazda TUNER doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz i o takiej wartości, aby na wyjściu wzmacniacza uzyskać moc znamionową, którą należy przyjąć za poziom odniesienia 0 dB.
- Następnie wcisnąć przycisk MONITOR i zmierzyć napięcie na obciążeniu lewego kanału. Powinno być ono mniejsze co najmniej o 50 dB od poziomu odniesienia. Wymienione wyżej gniazdo magnetofonowe powinno być w trakcie pomiaru obciążone rezystancją 10 k Ω .
- Powtórzyć pomiar w kanale prawym.

2.8. Sprawdzenie poziomu zakłóceń

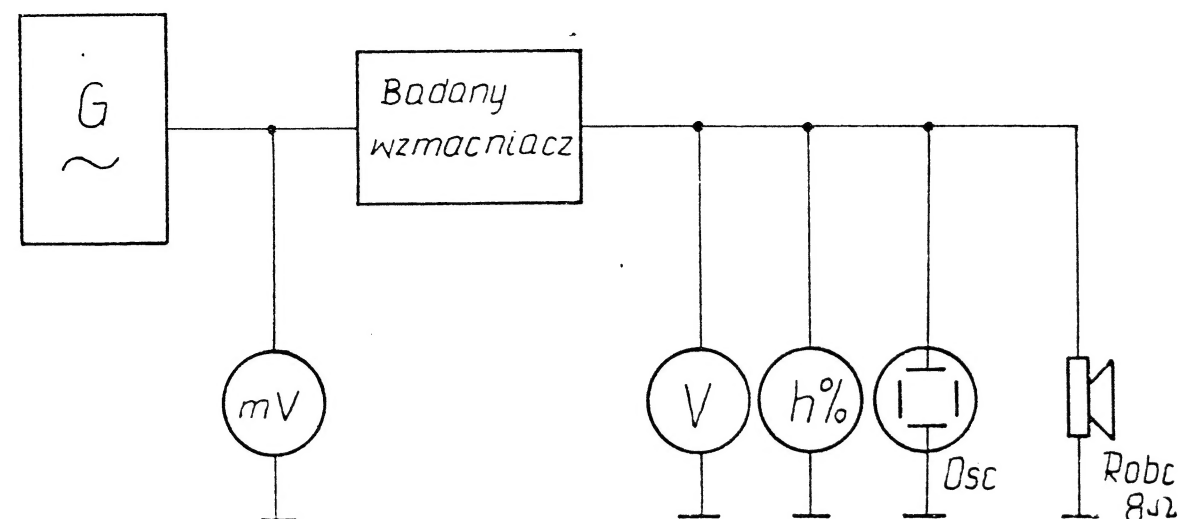
- Wcisnąć przycisk PHONO.
- Do gniazda PHONO doprowadzić sygnał o częstotliwości 1000 Hz i napięciu 5 mV.
- Przez odpowiednie ustawienie pokrętki VOLUMEysterować wzmacniacz do mocy znamionowej. Uzyskane napięcie wyjściowe należy przyjąć za poziom odniesienia 0 dB.
- Odłączyć generator i do wejścia PHONO podłączyć rezystor 2,2 k Ω .
- Zmierzyć wartość napięcia zakłóceń na wyjściu wzmacniacza - stosunek sygnał/zakłócenia powinien wynosić 60 dB.

UWAGA:

Wzmacniacz posiada zabezpieczenie termiczne, które samoczynnie uniemożliwia podanie sygnału akustycznego na głośniki po przekroczeniu dopuszczalnych temperatur wewnątrz wzmacniacza. Po ostygnięciu następuje samoczynne ponowne załączenie.



Rys. 3. Schemat blokowy wzmacniacza PW-3017



Rys. 4. Układ pomiarowy

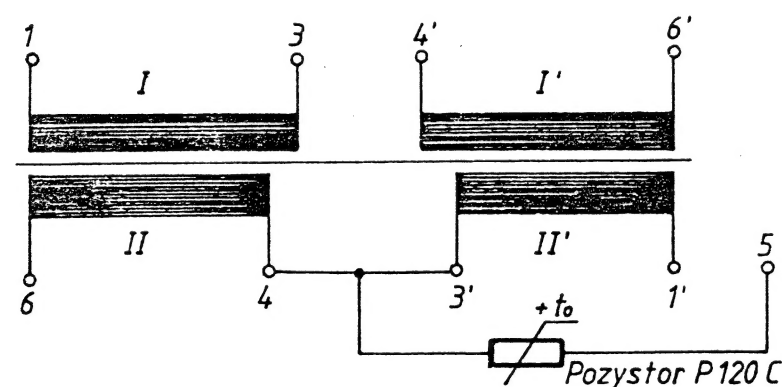
3.1. Wykaz przyrządów pomiarowych

- G - generator akustyczny $h \leq 0,1 \%$, typ PO-20 ZOPAN
 mV/V - woltomierz klasy 1,5, np. BM 494 - Tesla, V 640 - Meratronik
 R_{obc} - znamionowa impedancja obciążenia
 Osc - oscyloskop, np. OKD 514 A - Radiotechnika
 h % - miernik współczynnika zawartości harmonicznych z podzakresem pomiarowym 1 %

4. REGULACJA PRĄDU SPOCZYNKOWEGO WZMACNIACZA MOCY

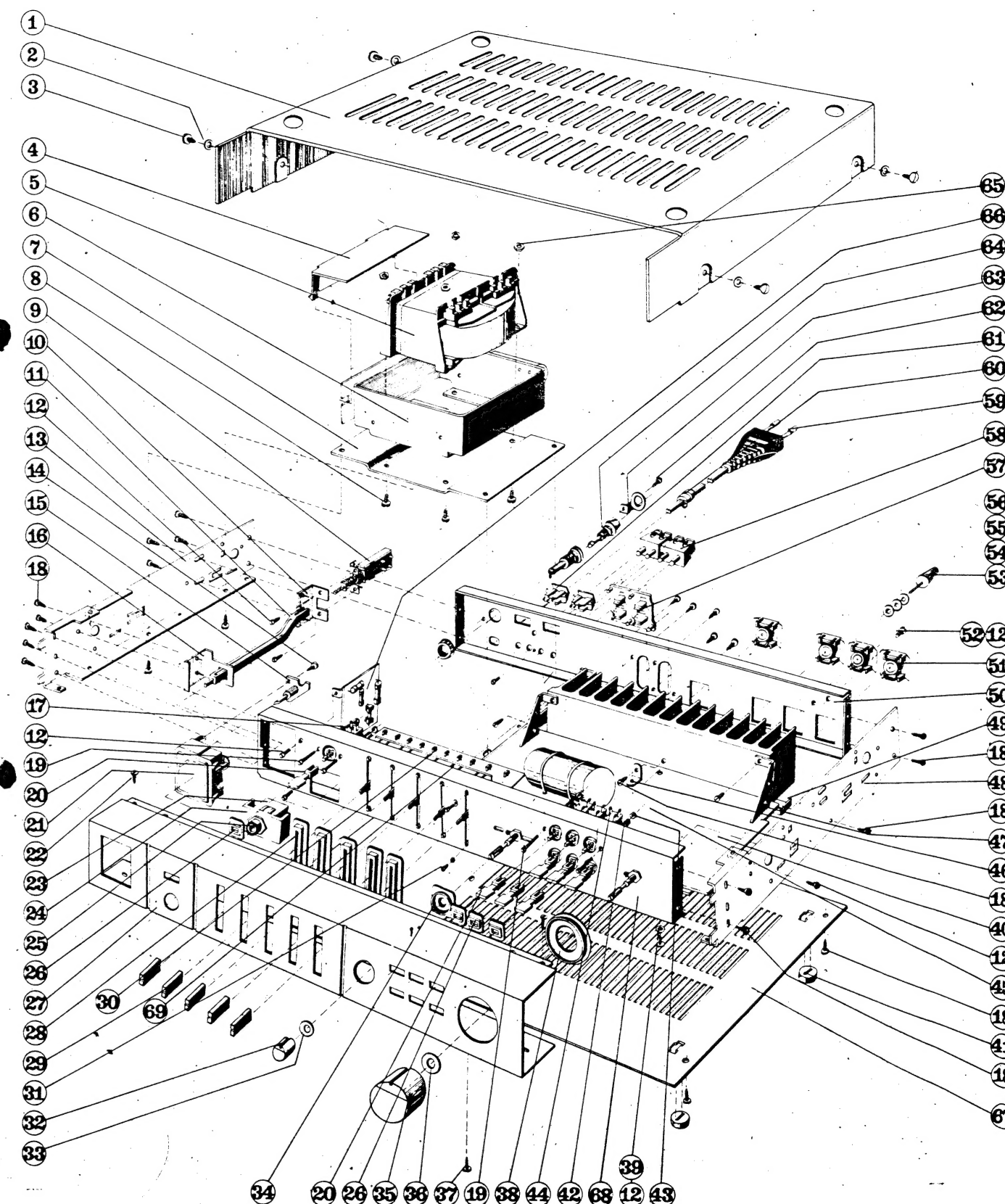
Po naprawie stopnia mocy należy dokonać regulacji prądu spoczynkowego. Wartość prądu powinna być zgodna z wartością zaleconą w punkcie 2.1.

V. DANE TECHNICZNE TRANSFORMATORA SIECIOWEGO



Oznaczenie uzwojeń i końcówek	I + I'	II	II'
Napięcie pierwotne V	220		
Prądu stanu jałowego A	$\leq 0,025$		
Napięcie wtórne w stanie jałowym V		22,2	22,2
Napięcie wtórne przy obciążeniu II i II' V prądem 1,5 A		17,5	17,5

Rys. 5. Transformator TS-50/32



UWAGA: Oznaczenia zgodne z Katalogiem Części Zamiennych.

Rys. 6. Demontaż elementów wzmacniacza

Lp	Oznaczenie	Nazwa części lub zespołu	Symbol fabryczny	Symbol KTM	Liczba	Liczba I	Zasady detalicznego oznaczania			Zastosowanie	Producent
Lfd. Nr	Schaltbild Symbol	ZUSAMMENSTELLUNG der Ersatzteile und Raugruppen	Sach-Nummer	Warenindex-Nr	w wyrobie	wsadu na 100 szt	Kennzeichnungsgrundsätze			w innych typach wyrobów	Hersteller
					Stückzahl je Erzeugnis	Lieferumfang für 100 Erzeugnisse	Rodzaj opakowania	Liczba sztuk w opakowaniu	Sposób zamieszczenia metek	Verwendbarkeit für andere Erzeugnisbauteile	
							Art der Verpackung	Stückzahl je Verpackung	Art der Etikettierung		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1		Obudowa kpl./Gehäuse vollst.	T4-C-3773-141-3				x	2	a/b		
2		Podkładka/Scheibe 3,2 OKs-T	PN-78/M-82007	0653-181-001-350R	5		y	20	b		
3		Wkręt/Schraube	T4-E-1131-007-1		4		y	20	b	PW-8010	
4	⚠	Osiłona/Schutzhaube	T4-C-2782-049-1		1		x	10	b	PW-8010	
5	⚠	Transformator kpl/Netztransformator	T4-D-4247-127		1		s	1	a	PW-8010	
6		Ekran kompletny			1		y	10	b		
7		Abschirmung	T4-D-3767-022-2		1		x	20	b		
8		Podstawka transformatora/Transformator-Gestell	T4-C-2711-399-1	0653-331-202-332R	4		y	20	b		
9	⚠	Wkręt/Schraube M4x10 4,8-B OKs-T	PN-85/M-82153								
		Wylącznik sieciowy/Netzschalter 6.00148.2.7..		1158-656-206-961R	1		y	10	b	PW-8010	
10		01.1.4	BN-85/3384-02/03		1						
11		Wspornik/Stütze	T4-D-2632-204-1		1		y	10	b		
		Popychacz/Stößel	T4-C-2674-060-1		1		y	10	b		
12		Wkręt/Schraube M3x6-4,8-B	PN-85/M-82215	0653-331-181-587R	9		y	20	b		

13	Wspornik boczny/Seitenstütze	T4-C-2632-122-1	1	x	5	b
14	Wkręt do blach/Blechschrabe AGb-2,2x6,5	PN-79/M-83106	1	y	20	b
15	Płytki kpl z diodą/Leiterplatte mit Diode	T4-D-3553-004-1	1	y	10	b
16	Wspornik/Stütze	T4-D-2632-203-1	1	x	10	b
17	Przełącznik klawiszowy wyjść./Tastenschalter	BN-85/3384-02/01	1	x	10	a
18	Wkręt do blach/Blechschrabe AGb-2,9x6,5	PN-79/M-83106	25	y	20	b
19	Zn4 Pas-s	PN-85/M-82215	4	y	20	b
20	Wkręt/Schraube M3x16 4.8B	T4-C-2846-138-3	7	y	20	b
21	Przycisk/Taste	T4-C-4553-003-1	1	x	10	b
22	Przycisk kpl./Taste vollst.	PN-85/M-82007	2	y	20	b
23	Wkręt/Schraube M2,5x8-58A OKS-I	ZN-86/MHiPM-141153	1	x	10	a
24	Gniazdo/Buchse Jack GSM-J-4 B.3	-001 ark. 06	1	y	10	b
25	Wspornik/Stütze	T4-D-2621-811-1	1	y	10	b
26	Nakrętka/Mutter	T4-D-1374-002-1	1	y	10	b
27	Ramka przycisku/Tastenrahmen	T4-D-2621-691-7	7	y	20	b
28	Płyta czołowa/Frontplatte	T4-B-3768-115-1	1	x	5	b
29	Ramka suwaka/Rahmen	T4-C-2621-812-2	5	x	20	b
30	Gałka suwaka/Knopf	T4-C-2846-180-1	5	x	20	b
31	Płytki kpl. filtrów/Leiterplatte vollst.	T4-C-3658-023-1	1			
32	Wkręt/Schraube M2x4-5,8A	PN-85/M-82201	10	y	20	b
33	Gałka kpl./Knopf vollst.	T4-D-4791-050-6	1	x	20	b

33	Podkładka/Scheibe	T4-E-1661-137-1	1	y	20	b	PW-8010
34	Miska/Einsatz	T4-D-1651-030-11	1	x	20	b	PW-8010
35	Gałka kpl./Knopf vollst.	T4-D-4791-050-4	1	x	20	b	
36	Podkładka/Scheibe	T4-E-1661-137-2	1	y	20	b	
37	Wkręt do blach/						
	Blechschrabe AGb-2,9x9,5	0653-340-119-504R					
38	OKs-I	PN-79/M-83106	2	y	20	b	PW-8010
39	Miska/Einsatz	T4-C-1651-034-6	1	x	20	b	PW-8010
40	Podkładka/Scheibe	T4-D-1661-066-1	1				
41	Płytki kpl. stopnia wejści.	T4-D-4658-076-1	1	y	10	b	PW-8010
42	Leiterplatte vollst.	T4-E-2858-010-1	4	y	20	b	
	Nóżka/Fuss						
43	Tulejka dyst./Distanzbu- chse	T4-E-1867-130-3	4				
44	Nakrętka/Mutter	T4-E-1331-007	3	y	20	b	
45	Przełącznik klawiszowy wej./Iastenthalter	BN-35/3384-02/01	1	x	10	a	
	Płytki kpl. wzm. z radia- torem/Leiterplatte vollst. mit Kühlkörper						
46	Kątownik/Winkel	T4-C-4658-077-1	1				
47	Wspornik/Stütze	T4-E-2632-187-1	1	y	10	b	
48	Wspornik boczny/	T4-D-2632-120-1	1	y	10	b	
49	Seitenstütze	T4-C-2632-122-2	1	y	10	b	
	Wspornik radiatora/ Kühlkörperstütze						
50	Chassis tył/Wintenchassis	T4-C-2632-126-1	1	y	10	b	
51	Gniazdo diodowe kpl./	T4-B-2774-152-3	1	x	10	a	
52	DIN-Buchse vollst.	T4-C-5471-169-1	4	x	10	a	
	Nakrętka/Mutter M3 04						
53	OKs-I	PN-82/M-82153	2	y	20	b	PW-8010
54	Podkładka/Scheibe	T4-E-1661-017-5	1	y	20	b	PW-8010
	Podkładka/Scheibe	T4-E-1661-135-1	1	y	20	b	

55	Misczka docisk./						
56	Andruckeinsatz	T4-D-1651-029-1	1	y	20	b	PW-8010
57	Gałka zacisku/						
	Anschlussknopf	T4-D-3575-002-1	1	y	20	b	PW-8010
58	Gniazdo współosiowe/	ZN-81/MPM-14/ZE5-088.03	2	x	20	a	PW-8010
	Koaxialbuchse GW-2-2						
59	Gniazdo głośnikowe/	T4-D-4561-033-1	1	x	20	a	PW-8010
	Lautsprecherbuchse						
60	Sznur przyłączeniowy/	T4-C-4578-281-11	1	y	5	b	PW-8010
	Anschlusskabel						
61	Trzymacz sznura/						
	Schnurhalter	T4-B-2687-203-1	1	y	20	b	
62	Gniazdo/Buchse GG-2-6	8834-208-160-205R	2	y	10	b	
63	Wkręt specj./Schraube	T4-E-1119-022-1	1	y	20	b	
64	Osłona bezp./						
	Sicherungsbuchse	T4-E-2632-129-1	1	y	20	b	
	Gniazdo						
65	apar./Sicherungsbuchse	BN-85/3384-02/03	1	y	20	b	
	GBA-z-m-6,3A/250V						
66	Nakrętka/Mutter M4-5-1	PN-75/M-82144	4	y	20	b	
	Zn4 Pas-s						
67	Płytki kpl. bezp./	T4-D-3658-022-1	1	x	10	b	
	Sicherungsplatte vollst.						
68	Ekran dolny/Untere	T4-B-2711-400-1	1	x	10	a/b	
	Abschirmung						
69	Chassis przód kpl./	T4-B-3773-129-6	1	x	10	b	
	Frontchassis vollst.						
	Płytki kpl. potencjomet.	T4-C-3658-025-1	1	x	10	a	
	Leiterplatte vollst.						
	PLYTKA. KPL. WZM. Z RADIA- TOREM/LEITERPLATTE VOLLST. MIT KÜHLKÖRPER T4-C-4658-077-1			x	10	b	PW-8010

70	Przełącznik klawiszowy/ Tastenschalter								
71	L101/201	6.00135.2.1.03.0.2	BN-85/3304-02/01	1158-656-206-910	1				
	Cewka/Spule		T4-D-3352-021-1	910	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
72	B302,303	WKL-topikowa/Sicherung		1158-669-920-191R	2				PW-8010
		WTA-T-250/2.5A	PN-77/E-06170	191R	4	y	20	b	Altus-V60
73	R155/255, 156/256	Rezystor/Widerstand	TWT-75/L-7/163	1158-111-076-675R	2	y	20	b	PW-8010
74	R160/260	R00-SW-0,47- 5%	BN-78/3281-36	1158-112-712-511R	2	y	20	b	Altus V60
		Rezystor/Widerstand		511R	4				PW-3015
75	R153/253, 154/254	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-820R	4	y	20	b	
		RWT-1W-10-10%		820R	4				PW-8010
76	R111/211, 129/229	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-856R	2	y	20	b	Altus V60
		RWW-0207-0-100-10%		856R	2				PW-8010
77	R103/203	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-654-883R	2	y	20	b	Altus V60
		RWW-0207-0-330- 5%		883R	2				PW-8010
78	R107/202	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-654-929R	2	y	20	b	Altus V60
		RWW-0207-0-470- 5%		929R	6	y	20	b	PW-8010
79	R140/240, 120/250, 157/252	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-932R	1				Altus V60
		RWW-0207-0-470-10%		932R	1	y	20	b	PW-8010
80	R217	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-654-931R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-510-5%		931R	2	y	20	b	PW-8010
81	R142/242	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-654-944R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-560-5%		944R	2	y	20	b	
82	R115/215	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-654-972	2	y	20	b	
		RWW-0207-0-750-5%		972	2				PW-8010
83	R113/213	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-973R	1	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-1k-10%		973R	2	y	20	b	PW-8010
84	R305	Rezystor/Widerstand	L-18/WT-4312-054	1158-112-462-857R	2	y	20	b	Altus-V60
		PMB-0,25W-1,5k-5%		857R	2	y	20	b	PW-8010
85	R149/249	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-999R	1				Altus-V60
		RWW-0207-0-1,5k-10%		999R	1	y	20	b	PW-8010
86	R301	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-100R	1				Altus-V60
		RWW-0207-0-2,2k-5%		100R	1	y	20	b	

87	R120/220, 146/246	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-092R	4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
88	R125/225, 126/226, 128/228, 130/230, 143/243	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-112R	10				
		RWW-0207-0-3k-5%		112R	2	y	20	b	PW-8010
89	R147/247	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-052R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-4,7k-10%		052R	2	y	20	b	PW-8010
90	R114/214	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-201R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-6,8k-5%		201R	2				PW-8010
91	R127/227	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-100R	2				Altus-V60
		RWW-0207-0-12k-10%		100R	1	y	20	b	PW-8010
92	R110	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-113R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-15k-10%		113R	2	y	20	b	
93	R113/213	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-303R	2	y	20	b	
		RWW-0207-0-18k-5%		303R	2	y	20	b	PW-8010
94	R101/201	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-182R	4	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-56k-10%		182R	4	y	20	b	Altus-V60
95	R141/241, 144/244	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-446	1	y	20	b	PW8010
		RWW-0207-0-60k-5%		446	1	y	20	b	Altus-V60
96	R302	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-461	6	y	20	b	PW-8010
		RWW-0207-0-82k-5%		461	6	y	20	b	Altus-V60
97	R107/207 119/219, 123/223	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-487R	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-100k-5%		487R	2	y	20	b	
98	R109/209	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-589	2	y	20	b	PW-8010
		RWW-0207-0-270k- 5%		589	2	y	20	b	Altus-V60
99	R112/212	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-317R	1	y	20	b	PW-8010
		RWW-0207-0-680k-10%		317R	1	y	20	b	Altus-V60
100	R306	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-655-008R	2	y	20	b	PW-8010
		RWW-0207-0-1k-5%		008R	2	y	20	b	Altus-V60
101	R121/221	Rezystor/Widerstand	WT-79/L-7/180	1158-112-656-268	2	y	20	b	Altus-V60
		RWW-0207-0-12k-5%		268	2	y	20	b	

102	R124/224	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-360k-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655-611	2	y	20	b	
103	R145/245	Rezystor/Widerstand RWW-0207-1,2k-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655-023	2	y	20	b	
104	R162/262	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-2k7-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-024R	2	y	20	b	
105	R161/261	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-3k9-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-040R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
106	R122/222	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-22k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-139R	2	y	20	b	
107	R151/251	Potencjometr/Potentiometer TVP 082-470ohm	WT-77/L-7/177	1158-115-002-040R	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
108	P1	Potencjometr/Potentiometer PRPT 1623 GC41 2x47k	WT-82/L-7/356	1158-119-940-030	1	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
109	P2	Potencjometr/Potentiometer PRP 1623 GC 2x220k-MN-30-P6	WT-82/L-7/356	1158-119-940-055	1	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
110	C133/233	Kondensator KCP-1B-U-5-15-K-250-658	BN-78/3281-35	1158-135-498-564R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
111	C134/234	Kondensator KCP-1B-U-6-47-K-160-658	BN-78/3281-35	1158-135-506-451	2	y	20	b	
112	C102/202	Kondensator KFP-2E-5-1000-5-250	BN-78/3281-25	1158-135-903-213R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
113	C137/237	Kondensator KFP-2B-6-330-K-500-658	BN-78/2381-25	1158-135-842-758	2	y	20	b	
114	C111/211	Kondensator KSF-020-1,2nF-5K-63V	ZN-83/MPM-14/L-15/03/01	1158-124-022-606R	2	y	20	b	
115	C107/207	Kondensator KSF-020-4,3nF-5%-63V	ZN-83/MPM-14/L-15/03/01	1158-124-022-736R	2	y	20	b	
116	C105/205, 302/303	Kondensator MKSE-20-0,015uF-10%-400V	ZN-83/MPM-14/L-15/02	1158-124-626-028R	4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60 PW8010 Altus-V60
117	C130/230, 131/231, 132/232, 308	Kondensator MKSE-20-0,1uF-10%-100V	ZN-83/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-014R	7	y	20	b	

118	C110/210	Kondensator MKSE-20-0,15uF-10%-100V	ZN-83/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-027R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
119	C109/209, 112/212	Kondensator MKSE-20-0,22uF-10%-100V	ZN-83/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-030R	4	y	20	b	
120	C126/226	Kondensator MKSE-20-0,68uF-20%-100V	ZN-83/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-261R	2	y	20	b	
121	C101/201	Kondensator 04/U-10uF/16V	BN-83/3281-46	1158-127-051-008	2	y	20	b	
122	C128/228	Kondensator 04/U-22uF/10V	BN-83/3281-46	1158-127-051-049R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
123	C309/310	Kondensator 04/U-22uF/16V	BN-83/3281-46	1158-127-051-640R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
124	C106/206, 203	Kondensator 04/U-47uF/16V	BN-83/3281-46	1158-127-051-680R	3	y	20	b	
125	C208, 311, 312	Kondensator 04/U-100uF/	BN-83/3281-46	1158-127-051-726R	3	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
126	C129/229	Kondensator 04/U-100uF/25V	BN-83/3231-46	1158-127-052-844R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
127	C306	Kondensator 02/T-BS-2x4700uF/40V	WT-84/L-171/009	1158-127-087-339R	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
128	C127/227	Kondensator 04/U-2,2uF/16V	BN-83/3231-46	1158-127-051-522R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
129	C114/214	Kondensator 04/U-100uF/6,3V	BN-83/3231-46	1158-127-050-521R	2	y	20	b	
130	D304-211	Dioda/Diode BVP 401-100	BN-83/3375-33-02	1156-112-203-011R	8	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
131	D202	Dioda/Diode BAVP17	BN-81/3375-29-02	1156-132-501-000R	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
132	D301	Dioda/Diode BZP 683 C6V8	WT-84/CEMI/ZET/A-38	1156-142-201-085	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
133	D303	Dioda/Diode BZP 683 C15	WT-84/CEMI/ZET/A-38	1156-142-501-046	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
134	T104/204	Tranzystor/Transistor BC239B	WT-80/CEMI/L-19/A-02	1156-211-303-017R	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60

135	T101/201, 102/202, 103/203	Tranzystor/Transistor BC239C	WT-80/CEMI/L-19/ A-02	1156-211-303- 020R	6	y	10	b	PW-3015 Altus-V35
136	T109/209	Tranzystor/Transistor BC237B	WT-80/CEMI/L-19/ A-02	1156-211-301- 028R	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
137	T105/205	Tranzystor/Transistor BC309B	WT-80/CEMI/L-19/ A-03	1156-211-310- 025	2	y	10	b	
138	T106/206, 107/207	Tranzystor/Transistor BC415C	WT-83/CEMI/L-19/ A-15	1156-211-329- 034	4	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
139	T301 Δ	Tranzystor/Transistor BC238C	WT-80/CEMI/L-19/ A-02	1156-211-302- 031R	1	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
140	T302	Tranzystor/Transistor BD135	WT-80/CEMI/A-41	1156-221-303- 000R	1	y	10	b	
141	T108/208	Tranzystor/Transistor BF457	WT-80/CEMI/A-43	1156-223-301- 000	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
142	T110/210	Tranzystor/Transistor BD137/10	WT-80/CEMI/A-41	1156-221-305- 027R	2	y	10	b	PW-3015 Altus-V35
143	T111/211	Tranzystor/Transistor BD138/10	WT-80/CEMI/A-42	1156-221-306- 028R	2	y	10	b	PW-3015 Altus-V35
144	T112/212	Tranzystor/Transistor BD285	WT-77/CEMI/A-57	1156-231-307- 009	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
145	T113/213	Tranzystor/Transistor BD286	WT-77/CEMI/A-58	1156-231-308- 010	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
146		Sprężyna bezpiecznika/ Sicherungsfeder	T4-D-2167-008-2		4	y	20	b	PW8010 Altus-V60
147	R310,311 Δ	Rezystor/Widerstand RWW-0309-0-100-10% PŁYTKA KPL.FILTRÓW/ LEITERPLATTE VOLLST.	WT-79/L-7/-180	1158-112-657- 921	2	y	20	b	
148	R131/231, 132/232	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-100K-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655- 487R	4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
149	R133/233, 134/234	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-47K-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655- 405R	4	y	20	b	

150	R135/235, 136/236	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-36K-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655- 372R	4	y	20	b	
151	R137/237, 138/238	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-82K-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655- 461	4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
152	R139/239, 140/240	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-75K-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-655- 459R	4	y	20	b	
153	R172/272, 176/276	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-470-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-654- 929R	4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
154	R174/274, 178/278, 180/280	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-510-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-664- 931R	6	y	20	b	
155	C115/215	Kondensator MKSE-20-0,068uF-10%-250V	ZN-81/MPM-14/L-15/ 02	1158-124-625- 539R	2	y	20	b	
156	C117/217	Kondensator MKSE-20-0-033uF-10%-250V	ZN-81/MPM-14/L-15/ 02	1158-124-625- 513R	2	y	20	b	
157	C119/219	Kondensator MKSE-20-0,01uF-10%-400V	ZN-81/MPM-14/L-15/ 02	1158-124-626- 015R	2	y	20	b	
158	C121/221	Kondensator KSF-020-1,2n-10%-25V	ZN-83/MPM-14/L-15/ 03/01	1158-124-021- 776	2	y	20	b	
159	C123/223	Kondensator KSF-020-330pF-5%-25V	ZN-83/MPM-14/L-15/ 03/01	1158-124-020- 222	2	y	20	b	
160	T117-121, 217-221	Tranzystor/Transistor BC239C	WT-80/CEMI/L-19/ A-02	1156-211-303- 020R	10	y	10	b	PW-3015 Altus-V60
161	R173/273, 175/275, 177/277, 179/279, 181/281	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-2k7-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656- 024R	10	y	20	b	
		PŁYTKA KPL.BEZPIECZNIKOW/ SICHERUNGSPLATTE VOLLST. T4-D-3658-022-1			-	-	-	-	

162	R159/259	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-270-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-654-868R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
163	R304	Rezystor/Widerstand RWW-0922-0-470-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-663-414	1	y	20	b	
164	R158/258	Rezystor/Widerstand MLT-1W-240-5%	BN-78/3281-36	1158-112-711-399R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
165	D302	Dioda/Diode COP412 zamiennik LG B480-F imp. Siemens	WT-84/CEMI/B11/A-108	1156-199-920-014	1	y	20	b	PW-3015 Altus-V35
166	R305	Rezystor/Widerstand RWW-0207-91-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-654-753	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
167		Sprężyna zabezpiecznika/ Sicherungsfeder	T4-D-2167-008-2		4	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
168	B101/201 △	Wkładka top./Sicherung WTA-I-250/1,6A PLYTKA KPL.POTENCJOME - TRÓW/LEITERPLATTE VOLLST.	PN-77/E-06170	1158-669-920-176R	3	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
169	C116/216	Kondensator 02/E-4,7µF/ 16V	BN-83/3281-46	1158-127-021-569	2	y	20	b	
170	C118/218	Kondensator MKSE-20-1uF-10%-100V	ZN-81/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-070R	2	y	20	b	
171	C120/220	Kondensator MKSE-20-0,33µF-10%-63V	ZN-81/MPM-14/L-15/02	1158-124-629-061	2	y	20	b	
172	C122/222	Kondensator MKSE-20-68nF-10%-250V	ZN-81/MPM-14/L-15/02	1158-124-625-539R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
173	C124/224	Kondensator MKSE-20-15nF-10%-400V	ZN-81/MPM-14/L-15/02	1158-124-626-020R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
174	R163-167, 263-267	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-100-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-655-856R	10	y	20	b	
175	P3-P7	Potencjometr/ Potentiometer SVP 3062G 2x22k-A	WT-83/L-7/153	1158-119-941-069	5	y	10	b	
		PLYTKA KPL. STOPNIA WEJŚCIOWEGO/LEITERPLATTE VOLLST. T4-D-4658-076-1							

176	R3,4	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-1,5k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-655-999R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
177	R9,10	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-12k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-100R	2	y	20	b	PW8010 Altus-V60
178	R1,2	Rezystor/Widerstand RWW-0207-150k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-230R	2	y	20	b	
179	R5,6	Rezystor/Widerstand RWW-0207-220k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-256	2	y	20	b	
180	R7,8	Rezystor/Widerstand RWW-0207-330k-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-271R	2	y	20	b	
181	C1,2,3,4	Kondensator 04/U-2,2µF/ 16V	BN-83/3231-46	1158-127-051-522R	4	y	20	b	PW-801Q Altus-V60
182	C5	Kondensator 04/U-47µF/ 16V	BN-83/3281-46	1158-127-051-680R	1	y	20	b	
183	T1,2	Tranzystor /Transistor BC239C	WT-80/CEMI/L-19/ A-02	1156-211-303-020R	2	y	10	b	PW-8010 Altus-V60
184	R11	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-270-5%	WT-79/L-7/180	1158-112-654-868R	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
185	R63,64	OKABLOWANIE WZMACNIACZA VERKABELUNG DES GERÄTES							
186	C307 △	Rezystor/Widerstand RWW-0207-0-1M-10%	WT-79/L-7/180	1158-112-656-332R	2	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
187	B301 △	Kondensator KSE011-02/2-33nF-20%- 1000V	BN-77/3281-40	1158-124-504-328R	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
188		Wkł. topikowa/Sicherung WTA-I-250/315mA	PN-77/E-06170	1158-669-920-107	1	y	20	b	PW-8010 Altus-V60
189		Wkręt do blach AGb 2,9x16 okst Wkręt M2,5x16-5.8-A	PN-79/M-83106	0653-340-121-0192R	2	y	20	b	
			PN-85/M-82215	0653-511-335-500R	2	y	20	b	


Oznaczenia w kolumnie 8:

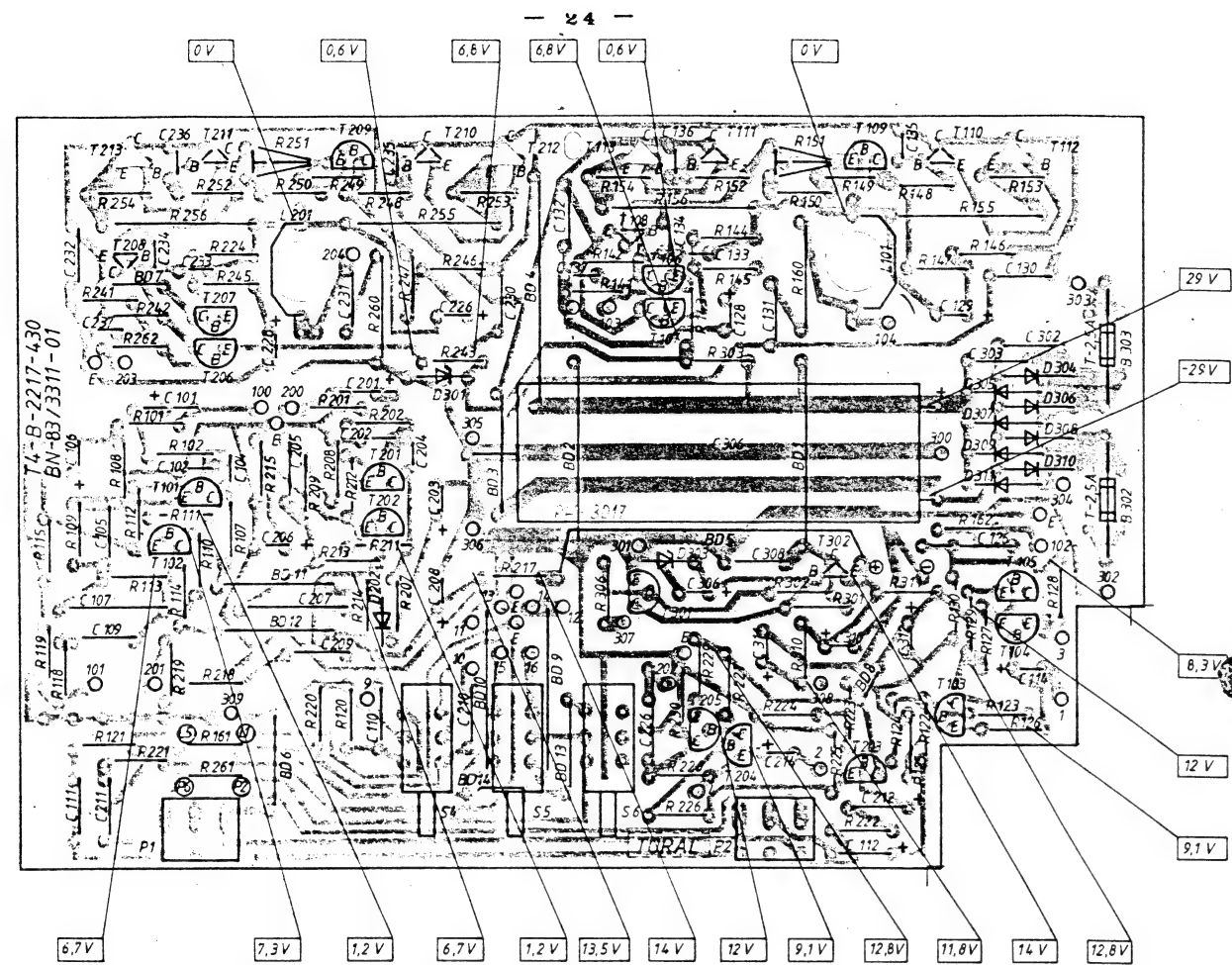
- x - pudełko tekturowe
- y - torebka foliowa
- s - opakowanie specjalne

Oznaczenia w kolumnie 10:

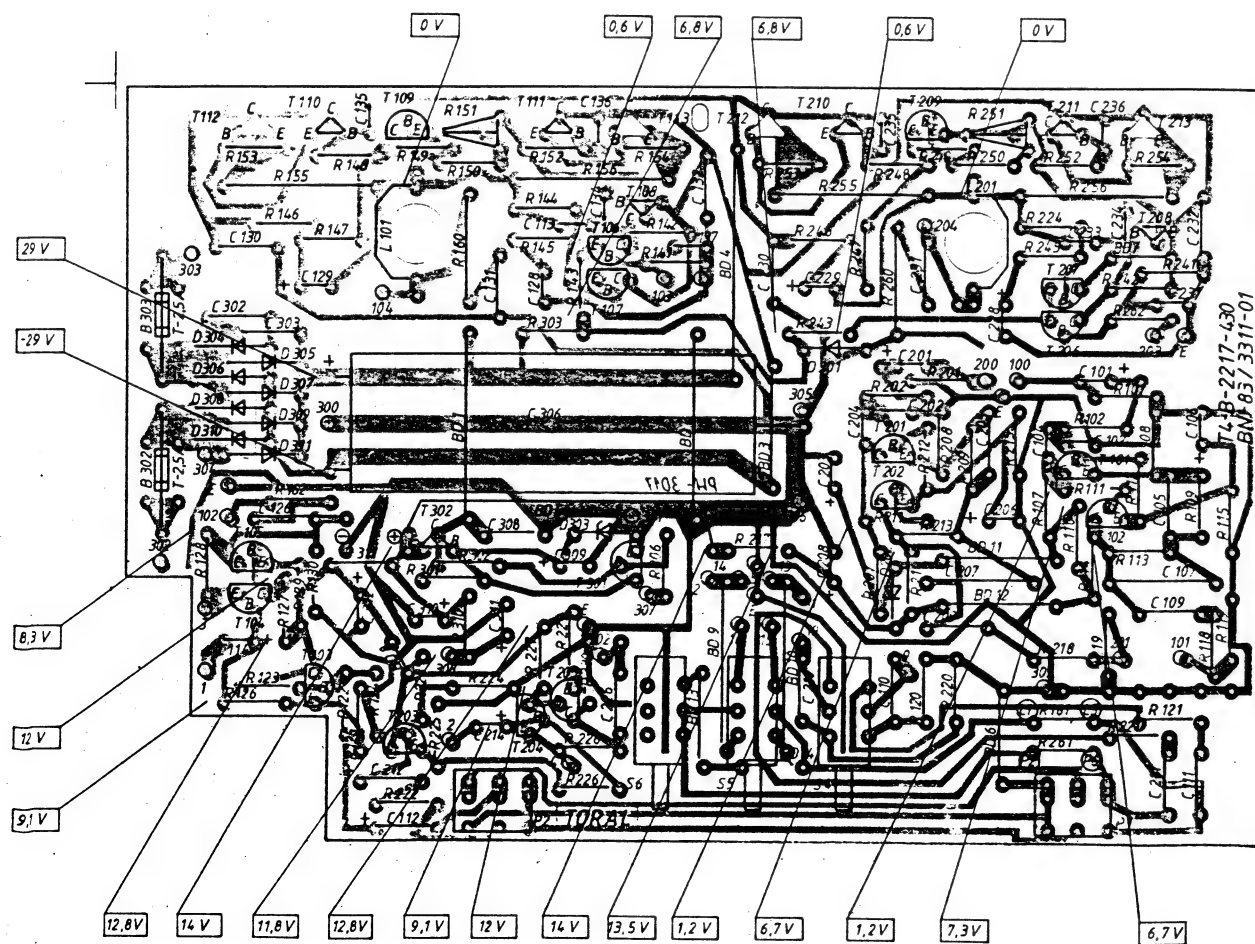
- a - metka naklejona na zewnątrz opakowania
- b - metka luzem w opakowaniu

UWAGA:

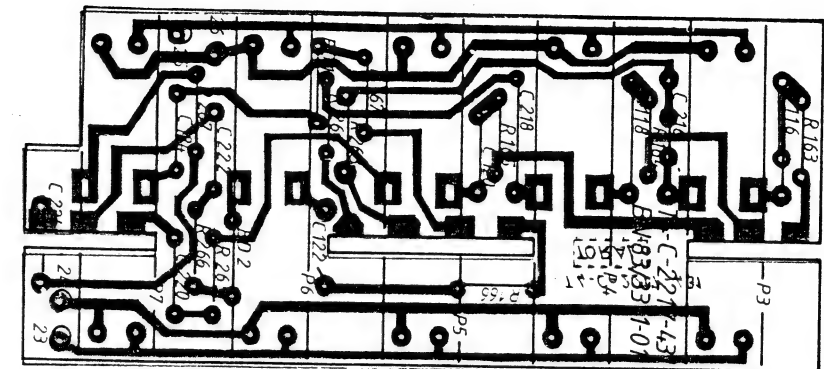
W przypadku wymiany podzespołów i elementów wykazu oznaczonych znakiem  należy stosować elementy o identycznych wartościach i typach.



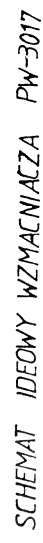
Rys. 7a. Płytką kompletna wzmacniacza T4-B-2217-430



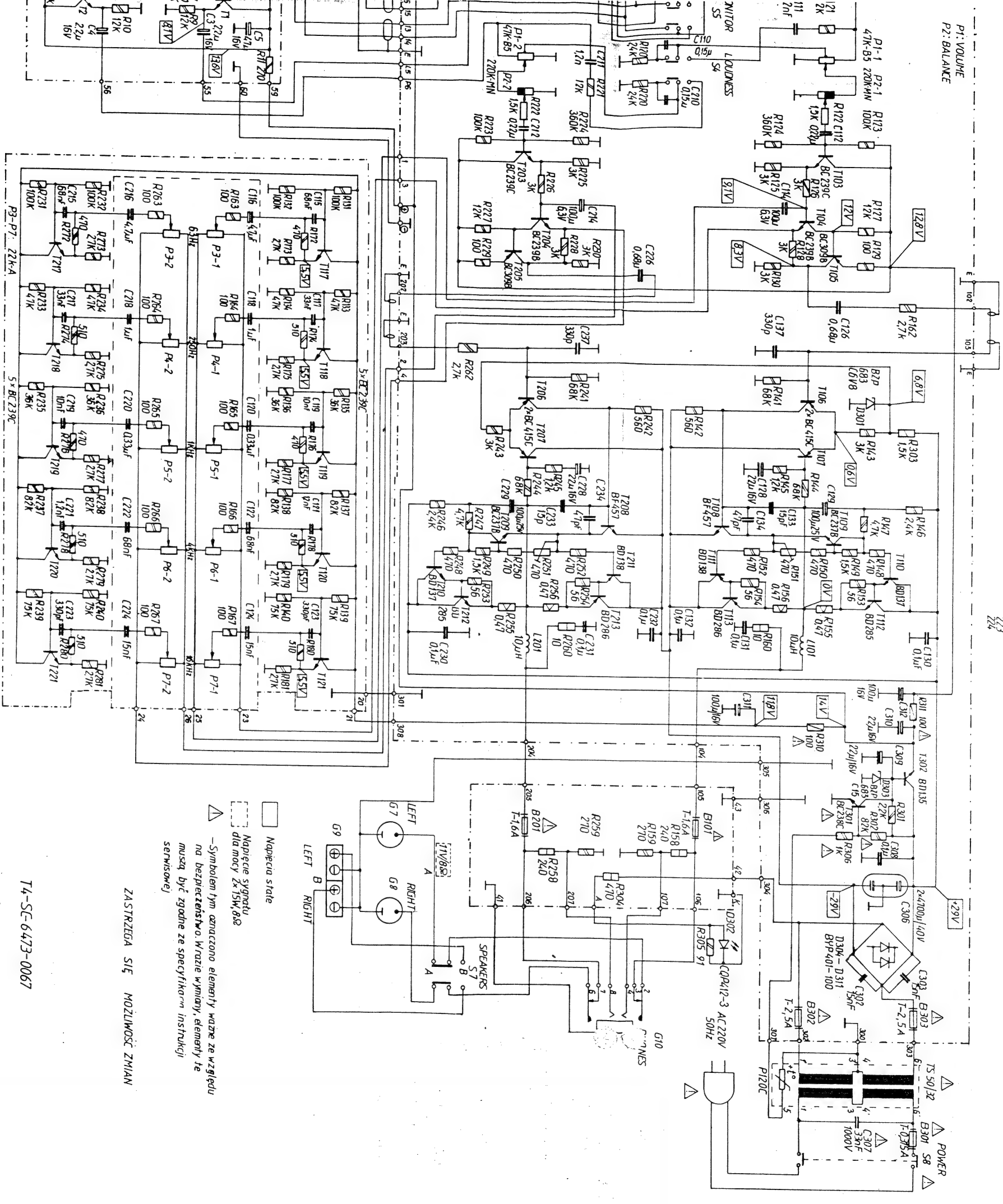
Rys. 7b. Płytką wzmacniacza T4-B-2217-430

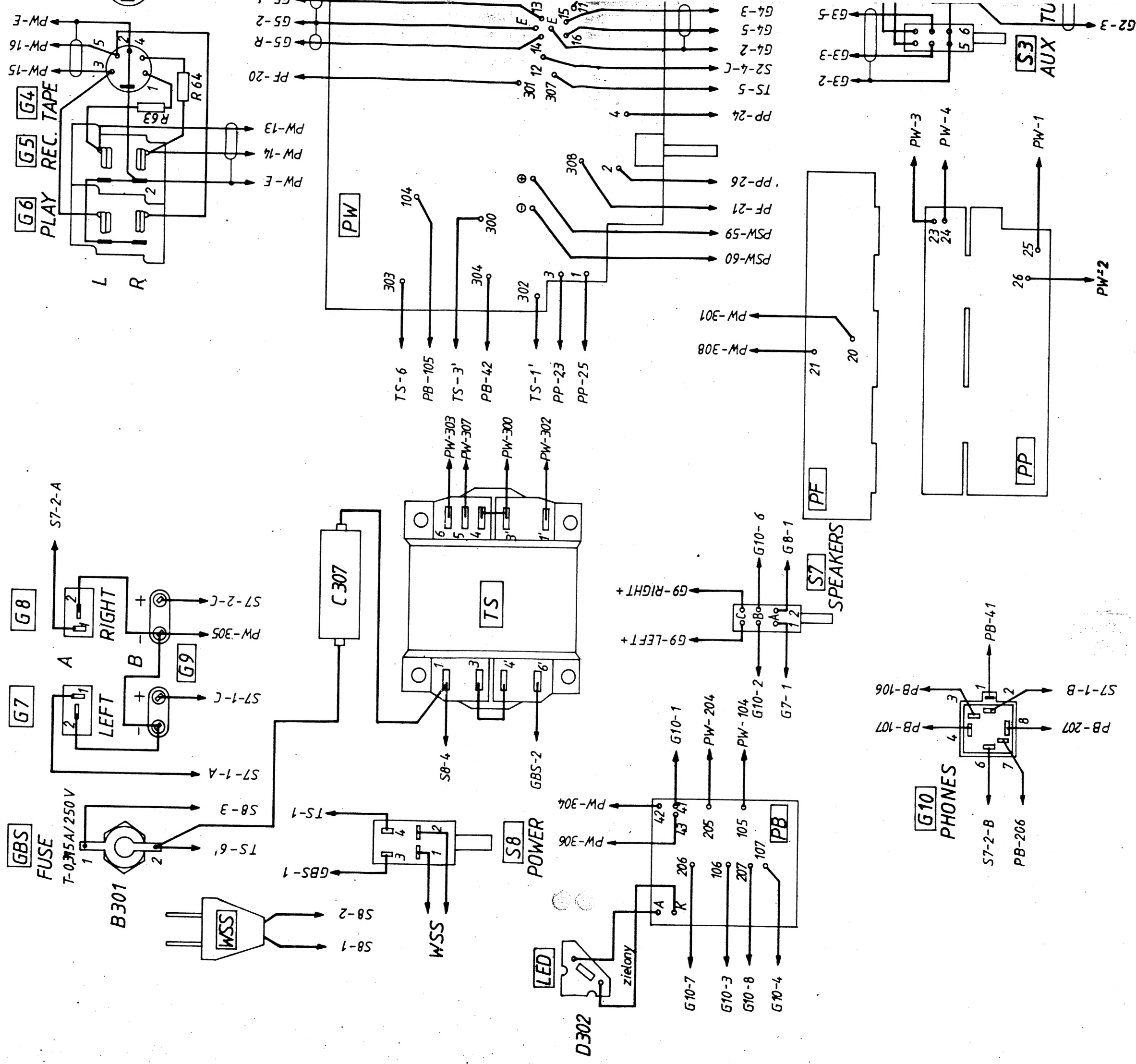


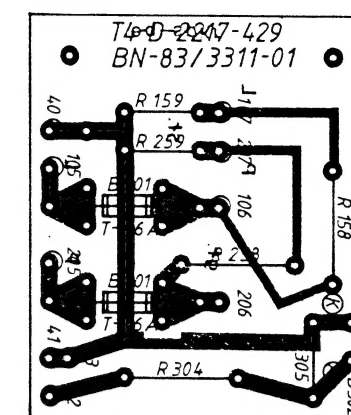
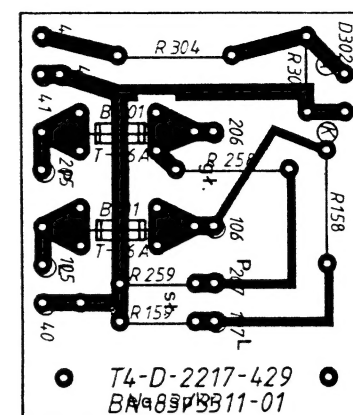
Rys. 8 Płytką potencjometrów T4-C-2217-431



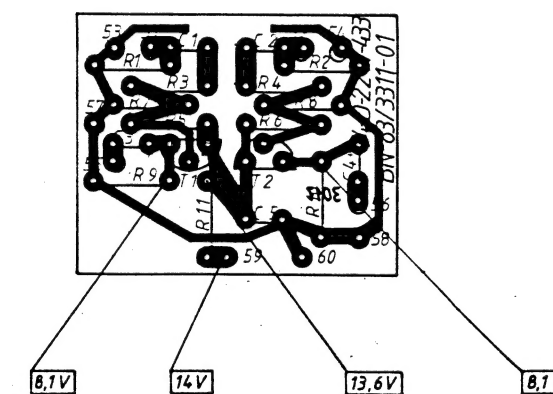
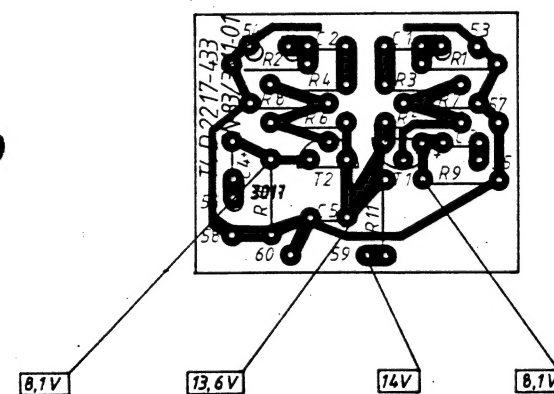
232	231	230	229	228	227	226	225	224	223	222	221	220	219	218	217	216	215	214	213	212	211	210	209	208	207	206	205	204	203	202	201	200	199	198	197	196	195	194	193	192	191	190	189	188	187	186	185	184	183	182	181	180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80	79	78	77	76	75	74	73	72	71	70	69	68	67	66	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---







Rys. 10. Płytką bezpieczników T4-D-2217-429



Rys. 9. Płytki filtrów T4-C-2217-427

Rys. 11. Płytką stopnia wejściowego T4-D-2217-433

	Str.
DANE TECHNICZNE.....	1
CZĘŚĆ MECHANICZNA.....	1
Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i gniazd wzmacniacza.....	1-2
Demontaż wzmacniacza.....	3
Wymiana płyty czołowej.....	3
Wymiana płytki kpl. stopnia wejściowego.....	3
Wymiana płytki kpl. korektora / płytki kpl. filtrów i płytki kpl. potencjometrów.....	3
Wymiana płytki kpl. wzmacniacza.....	3
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA.....	3
Opis wyrobu.....	3
Opis działania wzmacniacza.....	4
REGULACJA I POMIARY WZMACNIACZA.....	5
Schemat blokowy wzmacniacza PW-3017.....	9
Układ pomiarowy.....	10
DANE TECHNICZNE TRANSFORMATORA SIECIOWEGO.....	10
WZMACNIACZ KOMPLETNY.....	11
KATALOG CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....	12
RYUNKI PŁYTEK.....	24
Płytkę kompletną wzmacniacza T4-B-2217-430.....	24
Płytkę wzmacniacza..... T4-B-2217-430.....	24
Płytkę potencjometrów..... T4-C-2217-431.....	25
Płytkę filtrów..... T4-C-2217-427.....	26
Płytkę bezpieczników..... T4-D-2217-429.....	27
Płytkę stopnia wejściowego.. T4-D-2217-433.....	27
OKABLOWANIE WZMACNIACZA PW-3017	
SCHEMAT IDEOWY WZMACNIACZA.. PW-3017	